АНАЛОГ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКОГО СИНГУЛЯРНОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ОСИ

Мерлин А.В.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,
факультет прикладной математики, физики и информационных технологий,
Россия, 428015, Чебоксары, Московский проспект 15,
Тел.: +7(9033584232), E-mail: merlina@cbx.ru

На действительной оси R рассматривается сингулярное интегральное уравнение вида [1]

$$a(x)\varphi(x) + \frac{b(x)}{\pi \cdot i}\int_R \frac{x - z_0}{\tau - z_0}\frac{\varphi(\tau)d\tau}{\tau - x} = f(x), \quad R = (-\infty, +\infty), \mathrm{x}_1, \mathrm{x}_2, ..., \mathrm{x}_n \in R, \tag{1}$$

где $a(x), b(x)$ - коэффициенты уравнения (1), удовлетворяющие условию Гельдера всюду на R в следующем смысле: на любом конечном отрезке это условие имеет классический вид [1], а в окрестности бесконечно удаленной точки условие Гельдера видоизменяется, известным образом

$$|a(x) - a(\infty)| < \frac{A}{|x|^{\mu}}, \quad |b(x) - b(\infty)| < \frac{A}{|x|^{\mu}}, \qquad A > 0, \mu > 0,$$ и при этом

$a^2(x) - b^2(x) = 1$ $f(x)$ - заданная правая часть уравнения, представимая в виде

$$f(x) = \frac{f_1(x)}{\Omega(x)}, \quad f_1(x) \in H^{\lambda}(R), \quad \Omega(x) = \prod_{j=1}^{n}(x - x_j), \quad f(+\infty) = f(-\infty), \tag{2}$$

$x_1, x_2, ..., x_n -$ попарно различные произвольно фиксированные точки действительной оси, z_0 - произвольно фиксированная точка комплексной плоскости C, не принадлежащая действительной оси.

Решение $\varphi(x)$ уравнения (1) ищется в классе функций (2), ограниченных на бесконечности, и таких, что $\varphi(+\infty) = \varphi(-\infty)$.

Идея рассмотрения такого уравнения высказана Гаховым Ф.Д В его известной монографии [1] при исследовании синргулярных интегральных уравнений на действительной оси

Литература.

1. Гахов Ф.Д. Краевые задачи. М. Наука. 1977. 640 с.